第25卷 第4期　　昆虫学报　　Vol. 25, No. 4
1982年11月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Nov., 1982

中国大蠊属的几种蜚蠊及其分布、生活习性与经济重要性（蜚蠊目：蜚蠊科）

吴福祯
（中国农业科学院植物保护研究所）

蜚蠊是世界著名的卫生害虫与仓库害虫，也为害温室栽培植物，种类甚多。其中以大蠊属昆虫为害最甚。近年来我国各地蜚蠊为害日趋严重，来信并寄标本要求鉴定种类及询问有关生活习性的很多。据此，特就我国常见的大蠊属6个种撰文报道如下。

6种大蠊中，美洲大蠊与黑胸大蠊在沈阳地区为害严重，澳洲大蠊与褐斑大蠊遍布南方，前者为害也重，淡赤褐大蠊遍布长江下游，害情不显著。

大　蠊　属

Periplaneta *Burmeister*, 1838, 模式种：美洲大蠊。大形，♂♀稍稍异型，体结实，触角细长，复眼间距比触角基窝间距为狭；前胸背板梯形。前、后翅至少♂发达，长超过腹端，少数种类♀虫短，达不到腹端；前翅革质；后翅半革质，稍透明，前缘脉基部往往分叉，肘脉中基部常有少数不完全的假短斜脉或横脉，而在端部则有许多顺序的分支走向并达到翅缘。♂虫腹背板第一节特化，有一撮毛丛，或不特化。下生殖板左右对称，腹刺细长，位于近后端处两侧缘。足细长，前足腿节内侧下缘有一排短强刺，较密，中、后足的刺稍长，但甚稀疏。各足胫节有强刺3排，后足跗节特长，第一小节最长且稍长于其余各小节之和，各节小垫及爪垫明显。

全世界大蠊属昆虫已知约有70余种，主要分布于印度、马来亚及非洲等热带亚热带区域。在旧北区广布种类有美洲大蠊、日本大蠊及黑胸大蠊等室内害虫。澳洲大蠊广布于热带亚热带地区，现已有少数窜入温带地区，如北美、欧洲及日本等。

我国已有记载的大蠊属昆虫有30余种，多数是野生种类，分布于云南、广西、广东、福建以及海南岛、台湾等地。室内害虫分布很广，为害特别严重的有沈阳地区的日本大蠊，北京、南京、上海、常州等地区的美洲大蠊、黑胸大蠊及南方的澳洲大蠊。

过去国内外文献对东亚几种常见大蠊的学名存在一些问题。素木认为凹缘大蠊（*P. emarginata*）黑胸大蠊（*P. fuliginosa*）及 *P. picea* 是3个独立的种，后来另一日本专家说 *P. picea* 是 *P. fuliginosa* 的异名，*P. emarginata* 不见经传了。作者据大量标本检查

本文于1982年6月收到，为中国蜚蠊目分类研究报道之一。
在工作中承冯平章、张京红、马志华、李裕嫦、李建刚几位同志的帮助，特此致谢。

认为凹缘大蠊（*P. emarginata* Karny, 1908）是 *P. fuliginosa* Serville, 1838 的异名，*P. picea Shiraki*, 1906 则至今尚未见到标本，据素木言：台湾有分布，尚待考证。大蠊属昆虫曾被分为若干独立的属，它们互相牵连，易造成混乱，有待澄清。最近看到日本 Dr. Asahina, H. 1961 的文章对此问题的见解与我完全相同。

中国大蠊属常见种检索表

1(6)　前胸背板淡黄或赤褐，中部有两个黑色或赤褐色大斑

2(3)　前胸背板赤褐，两深赤褐色大斑隐约可见……………………**褐斑大蠊 *P. brunnea* (Burmeister)**

3(2)　前胸背板淡黄，两个大斑明显，黑色或赤褐色

4(5)　前胸背板大斑赤褐以至黑褐色，中部相并区后缘中央向后延伸如小尾巴，前翅纯赤褐色。肛上板在♂虫横宽，透明，后缘有较大的三角形切口(图 1)，在♀虫略呈长三角形，不透明，后缘呈三角形切口（图 2)。♂虫腹部第一节背板简单，无毛茸……………………**美洲大蠊 *P. americana* (Linnaeus)**

5(4)　前胸背板两个大斑黑色，明显分开，后缘中央无小尾巴；却有一个小黄切口，前翅赤褐色，惟前缘区明显黄色。肛上板在♂虫横形，如花盆，后缘平直中央略凹入，不透明(图 3)；在♀虫较狭长，后缘三角形切口较美洲大蠊小(图 4)。♂虫腹部背板第 1 节特化有毛茸，形同日本大蠊……**澳洲大蠊 *P. australasiae* (Fabricius)**

6(1)　前胸背板一致黑褐或赤褐，中央无大斑

7(12)　♂虫

8(9)　前胸背板宽大，漆黑色，表面平滑有强光，肛上板后缘平直，中央有小切口或小脊（图 5）……………………**黑胸大蠊 *P. fuliggnosa* (Serville)**

9(8)　前胸背板显较小，黑褐或淡赤褐色，表面平滑或凹凸不平。肛上板后缘不平直

10(11)　前胸背板黑褐色，表面凹凸不平，肛上板后缘全线凹入，后侧角呈尖刺状（图 10）……………………**日本大蠊 *P. japonica* (Karny)**

11(10)　前胸背板淡赤褐色，表面平滑，肛上板后缘中央稍凹陷，略呈内弧形，两后侧角圆（图 7）……………………**淡赤褐大蠊 *P. fallax* (B. Bienko)**

12(7)　♀虫（淡赤褐大蠊无♀标本）

13(14)　前翅发达，其长超过腹端；肛上板长大于宽，两侧缘缓弧形，后缘中央有切口狭而深，其左右形成两个叶片，末端略圆(图 6)；体大形，正常，长约 24 毫米……………………**黑胸大蠊 *P. fuliginosa* (Serville)**

14(13)　前翅不发达，显短，达不到腹端；肛上板前宽后狭如升箩，两侧缘呈直线，后缘切口宽大而浅，呈矮三角形，中脊明显(图 11)；体中等大，前狭后宽如梨形，长约 20 毫米……………………**日本大蠊 *P. japonica* (Karny)**

(一) 美洲大蠊 *Periplaneta americana* (Linaeus, 1758)

别名：红蠊、船蠊。

形态　体大形，赤褐色，头顶及复眼间黑褐色。复眼间距♂狭♀宽，单眼明显淡黄。前胸背板略作梯形，后缘缓弧形，背板颜色淡黄，中部有一赤褐以至黑褐大斑，其后缘中央向后延伸像小尾巴，其前缘有淡黄 T 形小斑，背板后缘与大斑同色；在♂虫，大斑之后，背板后缘中部之前，有左右二浅斜沟，但在♀虫则不明显。前后翅在♂虫一般远超腹端，♀虫则仅稍超过。腹部各节背板后侧角在♂虫为直角，钝圆，♀虫后端数节向后略突出。♂虫肛上板(图 1) 宽大，两侧缘弧形，几成四方形，无色透明，后缘中央有深三角形切口，切口上端几达肛上板长度之半；♀虫肛上板略呈三角形(图 2)，赤褐色，不透明，后缘切口略作小三角形，顶端钝圆，其两侧形成两个叶片，后缘角钝圆。尾毛细长多节，比肛上板几长一倍，端部细长而尖。♂虫生殖腔中部偏左有一钩刺有时露出腹端，一般从后方可以看出，其尖端呈两个小钩，一大一小，方向互异，由长钩刺向内还有一膜片，上有二乳头；此钩刺及乳头即阳茎叶 (Phallomeres)。♂虫下生殖板较宽短，后缘中央无切口；从腹面看，肛上板的切口两侧叶片从下生殖板的后缘向后露出；♀虫的下生殖板中部隆起，两侧下倾如

船底。♂虫腹刺细长，尾毛与腹刺均橙黄或赤褐色。体长♂27—32，♀28—32，前胸背板♂6—9.5，♀7—9.4毫米。前翅♂26—32，♀20—27毫米。

分布 辽宁(鞍山、沈阳)、北京、上海，江苏(南京、武进)，安徽(蚌埠)，四川(重庆、成都)，云南(昆明、呈贡)，福建(光泽、福州)，贵州(罗甸)，广东(海南岛)，广西(南宁)。国外广布于全世界的热带亚热带地区。并已窜入欧洲、北美和东亚我国和日本等温带地区。在苏联只有莫斯科和列宁格勒，在温室及暖气房中发现。美洲大蠊的故乡顾名思义，是美洲，其实不然，据说，美洲的美洲大蠊可能是在贩卖黑人时期由非洲带去的。亚洲的美洲大蠊故乡大概是南亚，随着世界交通发达，它们向北传播到许多温带地区，首先受害的是温室和取暖房，在那里长年累月繁殖扩散到其他地区。

生活习性 初产卵鞘白色渐变褐至黑色，长约1厘米弱，宽半厘米弱，形成后即产下，有时延迟数天后，母虫用口吐分泌液粘附于附近物体，如木质或硬纸上，它们以大颚咬成小孔置鞘其内，并以碎屑掩盖之。每鞘有卵14—16粒。卵期约45—90天(在热天只需要20—30天)化为若虫。若虫约经10次蜕皮化为成虫，后期虫龄出现翅芽。若虫期长约年余，温度高，食料丰富只需4—5个月。反之冬季室内无暖气，温度低的不良环境要延长至2—3年。♂虫成熟晚于♀虫，并需较多的龄期。♀虫于最后一次蜕皮后约半月开始产卵鞘，每经1—2星期再产，一生可产30—60个，多至90个卵鞘，平均约产卵675粒。成虫寿命约年余至2年。完成一世代约需两年半。无♂虫时，♀虫能产不受精卵鞘，其中部分孵化出♀若虫。这种无性生殖习性，在家居蜚蠊中以美蠊最强，在实验室内它们能连续繁殖3代。高温有利于无性生殖。

此虫善疾走，适当高温时，也能飞行较远，但一般只是近距离。在热带地区它们有捕食其他小虫习性，当食物缺乏时，甚至自相残杀，吃掉自己类群的卵鞘。交尾时，♀虫能放出性外激素引诱♂虫，♂虫以触角感应追求♀虫。据试验如将♂虫触角摘掉即失去感应功能。

经济意义 美洲大蠊常与黑胸大蠊、德国小蠊混生或单独发生，对经济损害及人类健康有很大影响，它们是我国蜚蠊目中室内三大害虫。上海主要是黑胸大蠊与美洲大蠊混生，在许多工厂车间及商店严重为害成品半成品及原料，影响生产，降低商品质量，如在印染厂的退浆池，大蠊取食浆液，使之污染并咬断纬纱；在漂白池里虫粪在浆液里溶化使漂布发生黄斑影响印花质量；在棉纺厂调浆车间摄食大量浆液；在榨油厂车间窃食大豆片、米糠等原料。在食品商店食害苹果、蛋糕、酱菜、油脂、胡桃、肉松、糖果、山芋等，中药店红枣、茯苓、白芨、洋泻、当归、菊花、蜂蜜多种药材被盗食并污染家用物品，如毛棉、丝织品以及草席、衬衫、皮革、鞋子被咬坏，甚至胡琴的蛇皮、弦线、收音机里的线圈，以及照像软片、裱画、对联、算盘也受到产卵、粪污的腐蚀。它们在居民住宅、轮船、火车厢、浴室、饭馆、旅馆、图书馆、医院咬损及污染食品杂物，在温室中还为害各种栽培植物的幼苗及香菇等。

南京市防疫站对246只美洲大蠊及凹缘大蠊进行检查，发现它们或多或少带有痢疾杆菌、沙门氏副伤寒甲乙杆菌、绿脓杆菌、变形杆菌、还有蛔虫、钩虫、蛲虫及兰氏贾弟鞭毛虫的卵。据报道美洲蜚蠊的肠道中还常保存着活性霍乱弧状细菌、结核病杆菌、麻疯病杆菌等。以上微生物及寄生虫卵是病原体。在南方此蠊不但在餐厅食堂偷吃东西，又在厕

所内聚集活动。上述情况明显说明此虫是人类许多重要传染性疾病的重要媒介，主要是肠道病感染。据近年报道，美蠊的分泌物和粪便还含有致癌物质。

(二) 澳洲大蠊 *Periplaneta australasiae* (Fabricius 1775)

形态 与美洲大蠊相似，唯体色深褐，前胸背板较大，两个大斑黑色圆形，明显分开，底色淡黄或淡赤褐，背板周缘头顶及眼间黑色，面部赤褐色。前翅赤褐色，前缘区淡黄色。♂虫腹部背板第1节前缘中央有毛茸一撮，毛丝指向后方伸展。♂肛上板(图3)不透明，横短，向后渐狭，侧缘略向内凹入作缓弧形，后缘略平直，中央稍凹入或有小脊，全板矮碗状；♀肛上板(图4)狭小略作三角形，后缘有较美蠊为小的深切口；尾毛细长，其末端陡细小，不象美蠊那样渐渐细小。下生殖板在♂虫后缓有弧形小切口，♀虫如船底。肛上板与下生殖板之间为生殖腔，在♂虫腔口常突出一个几丁质的赤褐钩，末端分叉的阳茎叶一大一小。♂腹刺与下生殖板约等长，全形向内方略弯。体长♂22—30，♀28—35；前胸背板♂5—6，♀6—7，前翅长♂25—28，♀24—26毫米。

分布 广西(南宁、凭祥、横县)，云南(昆明)，广东(海南岛)。国外为全球性热带、亚热带的室内害虫，分布于非洲，美国(弗罗里达、夏威夷)、日本的南部湖岛。北方此虫极少，加拿大的多伦多及苏联的莫斯科曾报道该虫偶尔在温室中为害植物幼苗。在英国此虫与美洲蜚蠊同时出现于食堂、面包房等处。

生活习性 与美蠊相仿，唯卵鞘稍大，约1毫米，每一卵鞘有卵约24个。卵期约40天化为若虫，第一龄若虫深褐色，中胸及第2腹节有白横带，前胸背板有大黑斑如成虫，这可与美蠊若虫区别。每一♀虫产卵鞘20—30个，成虫寿命约4—6个月，完成一代生活史约9个月。

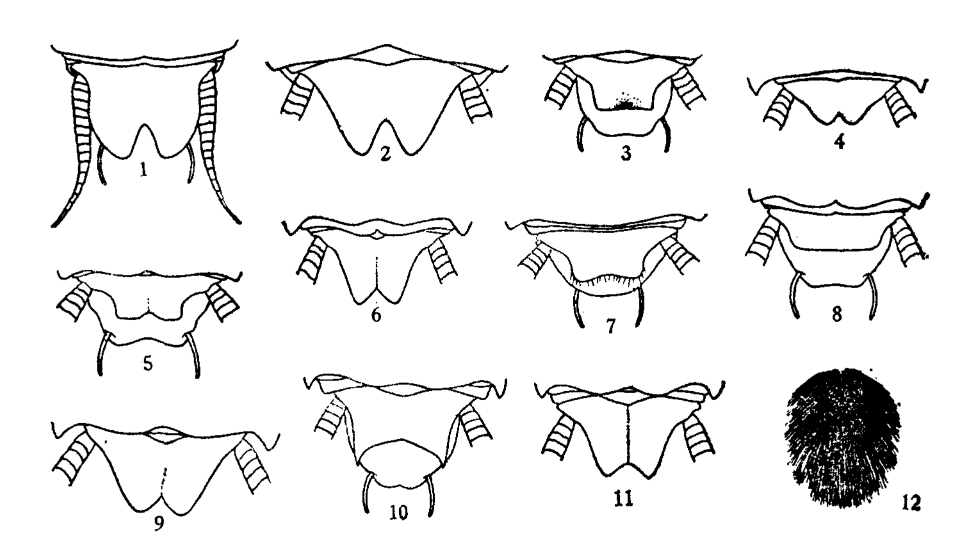
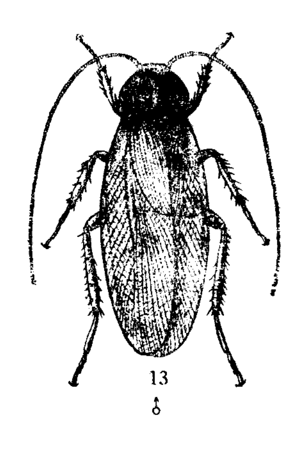


图1—12 中国大蠊属常见种肛上板及日本大蠊第一节腹背板毛茸

1.美洲大蠊♂ 2.美洲大蠊♀ 3.澳洲大蠊♂
4.澳洲大蠊♀ 5.黑胸大蠊♂ 6.黑胸大蠊♀
7.淡赤褐大蠊♂ 8.褐斑大蠊♂ 9.褐斑大蠊♀
10.日本大蠊♂ 11.日本大蠊♀ 12.日本大蠊♂
腹背板第一节中央毛茸



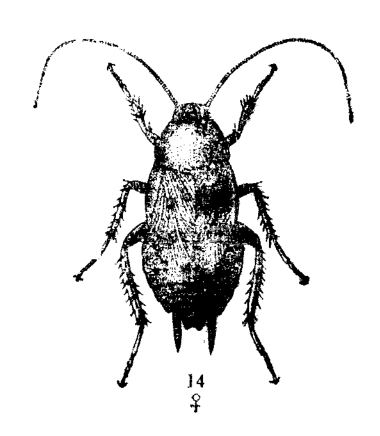




图 13 日本大蠊(♂) 图 14 日本大蠊(♀)

经济意义 略同美洲大蠊。

(三) 黑胸大蠊 *Periplaneta fuliginosa* (Serville, 1839)

形态 大形黑褐色，有较强的光泽。头黑色，唇基赤褐色。前胸背板黑色或深赤褐色，略三角形，后缘缓弧形，中部稍隆起，表面平整。前后翅赤褐，体躯及足深赤褐色。♂虫腹部背板第一节前缘有一淡褐长圆形毛茸。♂虫肛上板(图 5)，基部宽、端稍狭，长方形，全板形如矮碗，后缘中部略向前凹或平直，中央有小切口，或稍稍隆起为短脊；此处里面有左右一对圆形小突起，表面有短刺。♀肛上板(图 6)前宽后狭，略呈三角形，中线隆起成脊，两侧倾斜，后缘呈三角形切口，形成左右两片，各片后端钝圆，切口顶端尖锐，这可与美大区别(美大顶端钝圆)；下生殖板♂虫横短，后缘中部略凹入作缓弧形，有的中央有小切口(美大的下生殖板后缘平直，中央无切口)，♀虫大形，前宽后狭略呈三角形，中线隆起如船底，形同美蠊。体长: ♂23—28，♀24—30，前胸背板 6.5，前翅长♂23—28，♀23—25 毫米。

分布 辽宁(鞍山)，北京、安徽(蚌埠)，江苏(南京、武进)，上海，四川(乐山、成都、峨眉、重庆)，贵州(湄潭、罗甸)，云南(昆明、景东朴树杆上)，广东(海南岛)，台湾。国外: 日本东京附近，奄美大岛，美国南部弗罗里达，乔治亚等州及南美尼科巴诸岛。

生活习性 在家居蜚蠊中，本种对温度要求较宽，故分布较广，喜在室内阴湿场所栖息，日间隐伏于各种缝隙中，夜出活动，聚集于厨房的食品柜、碗柜、抽屉内及下水道、暖气管附近。它们食性复杂，尤好西瓜皮、馒头和糖类食品，其次是饼干、米粉、鱼粉；常于夜晚 6 时后开始出现，9—11 时达高峰，此后渐少，至次晨 5 时全部潜藏不见。每年 4 月上旬出现若虫，下旬出现♀成虫，6 月下旬出现♂成虫，7 月下旬达高峰，11 月中旬♂虫、若虫消失，下旬♀虫消失。卵鞘黑褐色，长约 7 毫米，扁平长方，产下前附着于♀虫腹端尾毛间，纵放，齿脊向上，数日后产下。卵期约 50 天，一龄若虫黑色，有 2 横白带，触角末端也是白色，但以后消失，若虫期长达数月蜕皮 10 余次，完成生活史约需一年多。

经济意义 在上海等城市，此虫与美洲大蠊和德国小蠊混生，是蜚蠊目中室内三大害虫，而以此虫占优势，它啃食污染，为害商店、工厂、旅馆、轮船、火车、医院、厨房中的各种食品、半成品、日用品等。据连维能在上海用此虫粪便做自然检查分离，发现宋氏 (Sonner)

及富氏（Flexnes）痢疾杆菌，并用几种流行病菌对此虫进行感染作用试验证明，黄金色葡萄球菌带菌时间达 30 天，鼠伤寒杆菌、霍乱杆菌与伤寒杆菌各 12 天，痢疾杆菌 6 天，说明此虫对几种重要流行性疾病起着传播媒介作用。

（四）淡赤褐大蠊（*Periplaneta fallax* B. Bienko, 1957）

形态 ♂虫：中等大，淡赤褐色，前胸背板比美蠊小，前狭后宽近似三角形，赤褐色，后缘前方两侧有倒八字形凹陷，后缘缓弧形，近平直；中部隆起，两侧下倾如锅底。两翅及足淡赤褐色。肛上板（图 7）宽略大于长，基部横宽，后部作横长方形，全片如花盆形；后缘有稀疏长毛着生，中央略向前凹，呈小弧形，这是本种特点。下生殖板着生腹刺一对，从生殖腔后方可看到露出的阳茎叶末端膨胀分叉。体长 25—29 毫米，前胸背板 6 毫米，前翅长 30 毫米。尚无♀虫标本。

分布 上海，江苏（南京），安徽（蚌埠），云南（景东）。

经济意义 此虫在群落上比例较小，在经济上不甚重要。

（五）日本大蠊（*Periplaneta japonica* Karny, 1908）

形态 ♀♂异型（图 13，14），♂体狭长，翅发达，♀前狭后宽，翅短，中等大，赤褐以至黑褐色，有反光。头黑色，上唇、唇基及大、小颚须淡赤褐色。前胸背板赤褐以至近乎黑色，♂虫较小，略作六角形，全面平坦，表面稍有凹凸不平，前缘平直，后缘中部稍向后突出，后缘前有一对斜沟呈倒八字形下陷；♀虫背板显较♂虫大，半圆形，中部隆起，表面平滑，斜沟不显。♂虫翅狭长远超腹端，♀虫翅短，仅及腹之半。腹赤褐色，末端黑褐，♂虫背板第一节有一小撮毛茸（图 12），长圆形，腹背板第 7、8 节后侧角向后突出呈尖角，第 9 节甚短。♀虫梨形，腹部比♂虫宽大。肛上板在♂虫宽短（图 10），后缘全线向前凹陷呈一大弧形，两后侧角向后突出如长刺，♀虫前宽后狭（图 11），后缘呈三角形大切口，全形中线隆起两侧倾斜如花盆。下生殖板在♂虫大形前宽后狭，两侧缘向后倾斜，在着生腹刺处略凹陷，后缘中央有小切口；♀虫下生殖板如船底形。♂虫后端生殖腔开口处有一阳茎叶，从左方向右方突出，末端弯曲形成两个叉，一个扁长，另一个粗短，由此向右有另一个阳茎叶向右方突出，末端尖如刺。尾毛粗壮黑褐色，其长约等于肛上板之宽。♂虫腹刺淡褐色略向内弯约等于肛上板之长。体长♂20—25，♀21—25，翅长♂18—22，♀9—10 毫米。

分布 辽宁（沈阳、鞍山），北京，河北（滦县），上海，湖南（南岳），广西（雁山），国外日本、苏联（海参威）。过去国内并无记载，从七十年代初沈阳地区逐年扩大繁殖，成为这一地区重要的室内害虫及医学卫生昆虫。1978 年沈阳崔静华等送来标本经作者鉴定为 *Periplaneta japonica* (Karny)，1980 年崔同志在《昆虫知识》发表文章，这是在国内最早文字记载，但据手头标本，国内最早采期是 1942 年，地点北京，足证此虫在我国早有分布。

生活习性和经济意义 在沈阳地区 1972 年以来，此虫开始流行，为害日趋严重。在旅馆、饭店、食品厂、商店、仓库、车站、火车、轮船、居民家室等处严重食害各种食品、衣物、用具、传染疾病，引起卫生和铁路部门的重视并进行调查指导防治。据沈阳地区观察，日本大蠊每年一代，以若虫在室内阴暗隙缝及室外居民院墙缝中越冬，高龄若虫成活率较高。次年 3 月下旬至 4 月初开始活动，4 月中出现成虫，6 月达到高峰，5—6 月为产卵盛期，7 月越冬成虫大批死亡，同时当年若虫开始活动，8 月中、下旬又出现第 2 次虫情高峰，10 月开始下降，11 月进入蛰伏。在高温的环境下，它们终年繁殖，在室内外均活动，

室内多在厨房的碗柜、炉灶及厕所、室外屋前屋后及树洞垃圾堆下，下水井口等处是栖息场所，每年5—10月夜间10时出来活动觅食，食性广泛复杂，尤其好淀粉、糖类并啮食同类尸体。若虫有好水特性，尤以初龄为甚。

（六）褐斑大蠊（*Periplaneta brunnea* Burmeister, 1838）

形态 大形栗褐色。前胸背板♀比♂显大；后缘黑色，背面中部有2个不显的黑褐大斑，因此淡赤褐底色在背面贯穿，形成一锚形。前翅长达或超过尾端。肛上板♂（图8）宽短，后缘平直无切口，♀（图9）基部宽，端部狭，向后突出略呈三角形，后缘形成三角形小切口。下生殖板♂虫横短，中部隆起，两侧下倾呈锅底式圆弧形，后缘平直，中央稍凹，♀纵扁，中线隆起如脊，有缝，像船底式龙骨。体长♂约26，♀28，前翅长♂♀约25毫米。

分布 福建（琯头、福州、光泽），广西（南宁、凭祥贵州（罗甸）），台湾（台北）。国外：全世界热带、亚热带，如美国南部，南美洲均有分布，近年来日本爱缓县及种子岛，小笠原岛也已发现。

生活习性及经济意义 本种是世界性室内害虫，在室外枯树干的树皮内和夜间灯光下也可采到。目前国内虽无害情报道，应密切注意。

参 考 文 献

崔静华等 1980 略谈蜚蠊防治。昆虫知识 17(4)：175—6。

赵汪洋等 1980 药用昆虫地鳖虫的养殖。1—26。农业出版社。

Asahina, S. 1961 A rvised list of gapanese cockroaches of samitary importance, gap. *g. m. sc. & Biol.* 14: 147—56.

Blatchly, W. S. 1920 Orthoptera of North-Eastern America: 98.

Ragge David, R. 1965 Grasshoppers, Crickets and Cockroaches of the British Isles: 43—7.

Бей-Биенко, Г. Я. 1950 Фауна СССР, Таракановые, Зоологический Институт АН СССР, Новая Серия № 40: 150—8.

—————— 1954 Исследования по Blattoidea Юго-Восточного Китая, Труды Зоологического Института, АН СССР, XV: 6—8.

SPECIES OF THE GENUS *PERIPLANETA* BURMEISTER FROM CHINA, WITH REFERENCE TO THEIR BIONOMICS AND ECONOMIC IMPORTANCE (BLATTARIA: BLATTIDAE)

Woo Fo-ching

(Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences)

Six species of *Periplaneta* Burmeister from China are described. Since they have been becoming notorious pests of growing importance in househood, factories, drug stores, hospitals, etc. in recent years in China the present paper aims at elucidation of their taxonomic status as well as their distribution, habits, life histories and economic importance.